

15.12.2004

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年12月12日

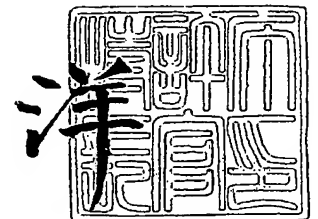
出願番号
Application Number: 特願2003-414518
[ST. 10/C]: [JP2003-414518]

出願人
Applicant(s): 東洋紡績株式会社

2005年 1月27日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川



【書類名】 特許願
【整理番号】 CN03-0788
【提出日】 平成15年12月12日
【あて先】 特許庁長官 今井 康夫 殿
【国際特許分類】 B32B 27/32
【発明者】
 【住所又は居所】 愛知県犬山市大字木津前畑 3 4 4 番地 東洋紡績株式会社 犬山
 工場内
 【氏名】 稲垣 京子
【発明者】
 【住所又は居所】 愛知県犬山市大字木津前畑 3 4 4 番地 東洋紡績株式会社 犬山
 工場内
 【氏名】 早川 聡
【発明者】
 【住所又は居所】 愛知県犬山市大字木津前畑 3 4 4 番地 東洋紡績株式会社 犬山
 工場内
 【氏名】 多保田 規
【発明者】
 【住所又は居所】 愛知県犬山市大字木津前畑 3 4 4 番地 東洋紡績株式会社 犬山
 工場内
 【氏名】 小田 尚伸
【特許出願人】
 【識別番号】 000003160
 【氏名又は名称】 東洋紡績株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100102211
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 森 治
【選任した代理人】
 【識別番号】 100056800
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 林 清明
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 028727
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9709127

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

ポリエステル系フィルムの少なくとも一方の面に、シリコン成分を含有し、固形分コート量が $0.002 \sim 0.5 \text{ g/m}^2$ の易滑層が形成されてなることを特徴とするポリエステル系熱収縮性フィルム。

【請求項 2】

95℃における主収縮方向の温湯収縮率が50%以上であることを特徴とする請求項1記載のポリエステル系熱収縮性フィルム。

【請求項 3】

易滑層同士の摩擦係数 (μd) が $\mu d \leq 0.27$ であることを特徴とする請求項1又は2記載のポリエステル系熱収縮性フィルム。

【請求項 4】

一方の面と他方の面とが溶剤接着性を有することを特徴とする請求項1、2又は3記載のポリエステル系熱収縮性フィルム。

【請求項 5】

易滑層の固形分中シリコン成分含有率が10～80重量%、かつ、シリコン成分含有量が $0.001 \sim 0.4 \text{ g/m}^2$ であることを特徴とする請求項1、2、3又は4記載のポリエステル系熱収縮性フィルム。

【請求項 6】

易滑層がシリコン成分及びバインダー樹脂成分を含有することを特徴とする請求項1、2、3、4又は5記載のポリエステル系熱収縮性フィルム。

【請求項 7】

バインダー樹脂成分がエステル系樹脂であることを特徴とする請求項6記載のポリエステル系熱収縮性フィルム。

【請求項 8】

未延伸ポリエステル系フィルム又は一軸延伸ポリエステル系フィルムの少なくとも一方の面に、シリコン成分を含有する塗布液を塗布した後、少なくとも一軸延伸して得たものであることを特徴とする請求項1、2、3、4、5、6又は7記載のポリエステル系熱収縮性フィルム。

【請求項 9】

請求項1、2、3、4、5、6、7又は8記載のポリエステル系熱収縮性フィルムの製造方法であって、未延伸ポリエステル系フィルム又は一軸延伸ポリエステル系フィルムの少なくとも一方の面に、シリコン成分を含有する塗布液を塗布した後、少なくとも一軸延伸することを特徴とするポリエステル系熱収縮性フィルムの製造方法。

【書類名】明細書

【発明の名称】ポリエステル系熱収縮性フィルム

【技術分野】

【0001】

本発明はポリエステル系熱収縮性フィルムに関し、更に詳しくはラベル用途に好適なポリエステル系熱収縮性フィルムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、包装品の外観向上のための外装、内容物への直接衝撃を避けるための包装、ガラスビン又はプラスチックボトルの保護と商品の表示を兼ねたラベル包装等を目的として、熱収縮性プラスチックフィルムが広範に使用されている。これらの目的で使用されるプラスチックフィルム素材としては、ポリ塩化ビニル系フィルム、ポリスチレン系フィルム、ポリエステル系フィルム等の延伸フィルムが、ポリエチレンテレフタレート（PET）容器、ポリエチレン容器、ガラス容器等の各種容器のラベルやキャップシールあるいは集積包装を目的として使用されている。

【0003】

しかし、ポリ塩化ビニル系熱収縮性フィルムは熱収縮特性には優れるが、耐熱性が低い上に、焼却時に塩化水素ガスを発生したり、ダイオキシンの原因となる等の問題を抱えている。また、ポリ塩化ビニル系熱収縮性フィルムをPET容器等の熱収縮ラベルとして用いると、容器をリサイクル利用する際に、ラベル（チューブ状ラベル）と容器を分離しなければならないという問題がある。

【0004】

一方、ポリスチレン系熱収縮性フィルムは、熱収縮後の仕上がり外観性が良好な点は評価できるが、耐溶剤性に劣るため、印刷の際に特殊な組成のインキを使用しなければならない。また、ポリスチレン系熱収縮性フィルムは、高温で焼却する必要がある上に、焼却時に多量の黒煙と異臭が発生するという問題がある。

【0005】

これらの問題のないポリエステル系熱収縮性フィルムは、ポリ塩化ビニル系熱収縮性フィルムやポリスチレン系熱収縮性フィルムに代わる熱収縮ラベルとして非常に期待されており、PET容器の使用量増大に伴って、使用量も増加傾向にある。

【0006】

しかし、従来のポリエステル系熱収縮性フィルムも、その特性において更に改良が求められていた。自動販売機で販売されるガラスビン又はプラスチックボトル入り飲料において、従来のポリエステル系熱収縮性フィルムをラベルとして用い自動販売機で販売する場合、ラベルの滑性が十分でなく、自動販売機内での詰まり、すなわち商品が通路を通過せず出口に到達しなかったり、商品が多重排出されるといった問題が発生していた。

【0007】

この問題に対し、容器のラベルの滑性を向上させることにより解決をはかりたいという使用者側の要望があり、延伸して得られた熱収縮性フィルム表面に滑り性の良好なオーバーコート剤層を積層するシュリンクラベルの製造方法が検討されてきた（特許文献1参照）。しかし、フィルム表面への後加工により製造するためコスト面で問題がある上、熱収縮性フィルム表面に滑り性の良好なオーバーコート剤層を積層するための加工工程におけるロールの表面等とフィルムの積層表面との擦れにより摩耗屑が発生して生産性を落とす等の問題が残されていた。

【特許文献1】特開2002-196677号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明は、上記従来のポリエステル系熱収縮性フィルムの有する問題点に鑑みてなされたものであり、飲料用容器のラベルとして使用した際に、外面となる側の滑性を向上させ

ることにより飲料自動販売機における商品の詰まりを防止し、透明性が良好であり、かつ、加工適性に優れたポリエステル系熱収縮性フィルム及びその製造方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成するため、本発明のポリエステル系熱収縮性フィルムは、ポリエステル系フィルムの少なくとも一方の面に、シリコン成分を含有し固形分コート量が $0.002 \sim 0.5 \text{ g/m}^2$ の易滑層が形成されてなることを特徴とする。

なお、固形分コート量とは、塗布、乾燥後にポリエステル系フィルム上に存在するコート物の量をいう。

【0010】

この場合において、ポリエステル系熱収縮性フィルムの 95°C における主収縮方向の温湯収縮率を 50% 以上とすることができる。

【0011】

また、ポリエステル系熱収縮性フィルムの易滑層同士の摩擦係数(μd)を $\mu d \leq 0.27$ とすることすることができる。

【0012】

また、ポリエステル系熱収縮性フィルムの一方の面と他方の面とを溶剤接着性を有するものとすることができる。

【0013】

また、ポリエステル系熱収縮性フィルムの易滑層の固形分中のシリコン成分含有率を $10 \sim 80$ 重量%、かつ、シリコン成分含有量を $0.001 \sim 0.4 \text{ g/m}^2$ とすることができる。

【0014】

また、ポリエステル系熱収縮性フィルムの易滑層をシリコン成分及びバインダー樹脂成分を含有するものとすることができる。

【0015】

また、ポリエステル系熱収縮性フィルムのバインダー樹脂成分をエステル系樹脂を含有するものとすることができる。

【0016】

また、ポリエステル系熱収縮性フィルムを、未延伸ポリエステル系フィルム又は一軸延伸ポリエステル系フィルムの少なくとも一方の面に、シリコン成分を含有する塗布液を塗布した後、少なくとも一軸延伸して得たものとすることができる。

【0017】

また、上記ポリエステル系熱収縮性フィルムの製造方法であって、未延伸ポリエステル系フィルム又は一軸延伸ポリエステル系フィルムの少なくとも一方の面に、シリコン成分を含有する塗布液を塗布した後、少なくとも一軸延伸することを特徴とする。

【発明の効果】

【0018】

本発明のポリエステル系熱収縮性フィルムによれば、フィルムの外観を良好に維持した上、フィルム同士の摩擦を低く抑えることができる。更に、蒸気や熱風による加熱収縮処理により飲料容器等の容器のラベルとして装着した場合に、容器同士の摩擦を低く抑えることができるため、自動販売機内での商品の詰まりを防止することができる。また、ラベルとして使用する際にラベル同士の溶剤接着性が優れるために容器への装着が容易であり、実用価値の非常に高いものとすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、本発明のポリエステル系熱収縮性フィルムの実施の形態を説明する。

【0020】

本発明のポリエステル系熱収縮性フィルムはポリエステル系フィルムの少なくとも一方

の面にシリコン成分を含有し固形分コート量が $0.002 \sim 0.5 \text{ g/m}^2$ の易滑層を形成したものであり、更に具体的には、公知の多価カルボン酸成分と、多価アルコール成分から形成されるエステルユニットを主たる構成ユニットとするホモポリエステル、共重合ポリエステル、あるいは、それらの2以上の混合物を用いて得たポリエステル系フィルムの少なくとも一方の面に、シリコン成分を含有し固形分コート量が $0.002 \sim 0.5 \text{ g/m}^2$ の易滑層を形成した熱収縮性のフィルムである。

【0021】

本発明のポリエステル系フィルムに用いられる原料組成物中のポリエステルは公知の多価カルボン酸成分と、多価アルコール成分から形成されるエステルユニットを主たる構成ユニットとするホモポリエステル、共重合ポリエステル、あるいは、それらの2以上の混合物であって、かかるポリエステルとしては、エチレンテレフタレートユニット、ブチレンテレフタレートユニット、トリメチレンテレフタレートユニット、エチレン-2,6-ナフタレートユニット等で代表されるユニットを含有するポリエステルを示すことができる。

【0022】

上記ポリエステルを形成する多価カルボン酸成分としては、芳香族ジカルボン酸、脂肪族ジカルボン酸及び脂環式ジカルボン酸等を用いることができ、かかる芳香族ジカルボン酸成分としては、イソフタル酸、オルトフタル酸、5-tert-ブチルイソフタル酸、5-ナトリウムスルホイソフタル酸等のベンゼンカルボン酸類；2,6-ナフタレンジカルボン酸等のナフタレンジカルボン酸類；4,4'-ジカルボキシジフェニル、2,2,6,6-テトラメチルピフェニル-4,4'-ジカルボン酸等のジカルボキシビフェニル類；1,1,3-トリメチル-3-フェニルインデン-4,5-ジカルボン酸及びその置換体；1,2-ジフェノキシエタン-4,4'-ジカルボン酸及びその置換体等が挙げられる。

【0023】

また、脂肪酸ジカルボン酸成分としては、シュウ酸、マロン酸、コハク酸、グルタル酸、アジピン酸、アゼライン酸、セバチン酸、ピメリン酸、スベリン酸、ウンデカン酸、ドデカンジカルボン酸、プラシル酸、テトラデカンジカルボン酸、タブシン酸、ノナデカンジカルボン酸、ドコサンジカルボン酸及びこれらの置換体、4,4'-ジカルボキシシクロヘキサン及びその置換体等が挙げられる。また、脂環族カルボン酸成分としては4,4'-ジカルボキシシクロヘキシルジカルボン酸等が挙げられる。

【0024】

また、多価アルコール成分としては、脂肪族ジオール、脂環族ジオール、及び芳香族ジオール等を用いることができ、かかる脂肪族ジオール成分としては、ジエチレングリコール、プロピレングリコール、ブタンジオール、1,6-ヘキサングリコール、1,10-デカンジオール、ネオペンチルグリコール、2-メチル-2-エチル-1,3-プロパンジオール、2-ジエチル-1,3-プロパンジオール、2-エチル-2-n-ブチル-1,3-プロパンジオール等が挙げられる。また、脂環式ジオールとしては、1,3-シクロヘキサンジメタノール、1,4-シクロヘキサンジメタノール等がある。更に、芳香族ジオール成分としては、2,2-ビス(4-β-ヒドロキシエトキシフェニル)スルホン等のビスフェノール系化合物のエチレンオキサイド付加物；キシリレングリコール等がある。また、ポリエチレングリコールやポリプロピレングリコール等のポリアルキレングリコールもジオール成分として用いることができる。

【0025】

上記原料組成物に含有されるポリエステルは、上記酸成分及びジオール成分とからなるものであるが、ポリエステルの調整するには、熱収縮性フィルムとしての特性を改良するために1種以上の酸成分又は多価アルコール成分を組み合わせる用いることが好ましく、組み合わせられるモノマー成分の種類及び含有量は、所望のフィルム特性、経済性等に基づいて適宜決定すればよい。また原料組成物には、1種もしくはそれ以上のポリエステルが含有される。含有されるポリエステルが1種である場合には、エチレンテレフタレートユ

ニットを含有する共重合ポリエステルとするのが好ましく、また、2種以上のポリエステルを混合して用いる場合には、共重合ポリエステル及びホモポリエステルの所望の組成の混合物とするのが好ましい。また、一般に、共重合ポリエステルは融点が高いため、フィルム製造時のコート層乾燥時の取扱いが難しい等の問題があるので、ホモポリエステル（ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリ（1，4-シクロヘキセンジエチレンテレフタレート）等）と共重合ポリエステルを混合して用いることが好ましい。ただし、ポリエステル系熱収縮性フィルムとしたときに、フィルムを構成するポリエステル全体の1～2モル％が脂肪族ジカルボン酸ユニットを含有することが好ましい。この範囲にコントロールすることで熱収縮の開始温度を好ましい範囲に制御することができる。

【0026】

上記原料組成物中のポリエステルは、いずれも従来公知の方法により製造することができる。例えば、ジカルボン酸とジオールとを直接反応させる直接エステル化法、ジカルボン酸ジメチルエステルとジオールとを反応させるエステル交換法等を用いてポリエステルを調整することができる。調整は、回分式及び連続式のいずれの方法で行ってもよい。

【0027】

原料組成物中には、上記ポリエステルのほかに必要に応じて各種の公知の添加剤を加えてもよい。添加剤としては、例えば、2酸化チタン、微粒子状シリカ、カオリン、炭酸カルシウム等の滑剤；帯電防止剤；老化防止剤；紫外線吸収剤；着色剤（染料等）を挙げることができる。

【0028】

上記原料組成物は、公知の方法（例えば、押出法、カレンダー法）によりフィルム状に成形される。フィルムの形状は、例えば、平面状又はチューブ状であり、特に限定されない。延伸方法としては、例えば、ロール延伸法、長間隙延伸法、テンター延伸法、チューブラー延伸法等の公知の方法が採用できる。これらの方法のいずれにおいても、一軸延伸、逐次二軸延伸、同時二軸延伸及びこれらの組み合わせで延伸を行うことができる。

【0029】

上記二軸延伸においては、縦横方向の延伸は同時に行ってもよく、どちらか一方を先にに行ってもよい。延伸倍率は1.0～7.0倍の範囲で任意に設定し、所定の一方方向の倍率を3.5倍以上とすることが好ましい。

【0030】

延伸工程においては、フィルムを構成するポリエステルが有するガラス転移温度（ T_g ）以上で、かつ、例えば、 $T_g + 80^\circ\text{C}$ 以下の温度で予熱を行うことが好ましい。延伸時のヒートセットでは、例えば、延伸を行った後に、 $30 \sim 150^\circ\text{C}$ の加熱ゾーンを約1～30秒通すことが推奨される。また、フィルムの延伸後ヒートセットを行う前もしくは行った後に、所定の度合で伸張を行ってもよい。更に、上記延伸後、伸張あるいは緊張状態に保ってフィルムにストレスをかけながら冷却する工程、あるいは、該処理に引き続いて緊張状態を解除した後も冷却工程を付加してもよい。得られるフィルムの厚みは特に限定するものではないが、通常、 $6 \sim 250 \mu\text{m}$ の範囲であるのが好ましい。

【0031】

本発明のポリエステル系熱収縮性フィルムは、シリコン成分を含有し固形分コート量が $0.002 \sim 0.5 \text{ g/m}^2$ となる易滑層をポリエステル系フィルム表面に積層することにより得ることができる。固形分コート量は、塗布、乾燥後にポリエステル系フィルム上に存在するコート物の量である。

【0032】

上記易滑層としては、シリコン成分及びバインダー樹脂成分を含有するものが推奨される。本発明において、シリコン成分とは、オルガノシロキサン類をいい、油、ゴム、樹脂等の性状をもつものがあり、それぞれシリコン油、シリコンゴム、シリコン樹脂と呼ばれる。撥水作用、潤滑作用、離型作用等を有するため、フィルム表層として積層した際、表面の摩擦を低下させるのに有効である。

【0033】

一方、熱収縮性フィルムは、飲料容器ラベルとして使用する際には蒸気や熱風を利用して熱収縮させて装着することが多く、耐水性の低い易滑層であると蒸気や熱風を利用した熱収縮処理で滑り性が著しく低下してしまう。ところが、易滑層がシリコン成分を含有する場合にはその撥水性の効果により、蒸気での処理後も良好な滑り性を保つことができる。このためには、シリコン成分のなかでも、シリコン樹脂を含有させることが推奨される。ここで、シリコン樹脂とはオルガノポリシロキサンが3次元的な網状構造をもつものをいい、ポリエステル系熱収縮性フィルム表面に易滑層として積層した後ロールとして巻き取った際、接触したフィルム裏面への転写が起こり難い。また、本発明のポリエステル系熱収縮性フィルムは、飲料容器のラベルとして使用する場合、印刷加工が施されるが、その際の印刷性が良好である。更に、有機基としてメチル基を有するものは耐熱性に優れ、ホット飲料容器のラベルとしての使用に適することから特に推奨される。

【0034】

シリコン成分は易滑層の固形分中の含有率として10～80重量%であるのが好ましく、特に好ましくは20～70重量%である。含有率が10重量%未満では滑り性の改善効果が小さく、一方、80重量%を超えると、塗布された易滑層の層成分の転写が起こりやすくなる。特に、易滑層の固形分中、シリコン成分含有率が10～80重量%であって、シリコン成分含有量が0.001～0.4 g/m²であるのがより好ましい範囲である。

【0035】

また、シリコン成分とそのほかの滑剤とを併用してもよく、併用する滑剤としてはパラフィンワックス、マイクロワックス、ポリエチレンワックス、ポリプロピレンワックス、エチレンアクリル系ワックス、ステアリン酸、ベヘニン酸、12-ヒドロキシステアリン酸、ステアリン酸アミド、オレイン酸アミド、エルカ酸アミド、メチレンビスステアリン酸アミド、エチレンビスステアリン酸アミド、エチレンビスオレイン酸アミド、ステアリン酸ブチル、ステアリン酸モノグリセリド、ペンタエリスリトールテトラステアレート、硬化ヒマシ油、ステアリン酸ステアリル、シロキサン、高級アルコール系高分子、ステアリルアルコール、ステアリン酸カルシウム、ステアリン酸亜鉛、ステアリン酸マグネシウム、ステアリン酸鉛等を添加することが好ましい。なかでも、低分子量ポリエチレンワックスの添加は易滑層表面を平滑にすることによるスティック防止効果から滑性の向上が期待できる。

【0036】

また、シリカ、チタニア、マイカ、タルク、炭酸カルシウム等の無機粒子、ポリメタクリル酸メチル(PMMA)、スチレンージビニルベンゼン系、ホルムアルデヒド樹脂、ポリアミドイミド、ベンゾグアナミン等の有機粒子、あるいはこれらの表面処理品等を添加することにより更に滑り性を向上させることができるが、表面凹凸の生成等によりフィルムの透明性が低下する傾向にあるため、透明性の要求に応じて添加量を適宜調整することが推奨される。

【0037】

バインダー樹脂成分としては、例えば、エステル系樹脂、アミド系樹脂、ウレタン系樹脂、エポキシ系樹脂、フェノール系樹脂、アクリル系樹脂、酢酸ビニル系樹脂、ポリエチレンあるいはポリプロピレン等のオレフィン系樹脂、セルロース系樹脂、メラミン系樹脂、あるいはその共重合体ないし変性樹脂、また、熱、光エネルギーによる硬化性をもつもの等があるが、特に、エステル系樹脂、ウレタン系樹脂、あるいはその共重合体は滑剤と組み合わせることで良好な滑性を示すほか、チューブ加工において溶剤での接着も可能であるため推奨される。更に、安全面、環境対応という観点から、水分散系のものを使用することが好ましい。このバインダー樹脂成分はバインダーとしての効果をもち、易滑層のポリエステル系フィルムとの密着性を向上するほか、易滑層積層の後にフィルムを延伸する場合において、平滑な表面とするための延伸助剤としての働きも有する。更に、延伸された場合、表層を強靱にすることにも効果がある。

【0038】

次に、チューブ加工について説明する。本発明のポリエステル系熱収縮性フィルムからチューブ状のラベルを製造する場合、チューブ化加工を行うが、この際に溶剤を用いて筒状にしたフィルムの一方向の面の端部と他方の面の端部とを接着することが多い、という観点から、1, 3-ジオキソラン、テトラヒドロフラン等の溶剤をフィルムの一方向の面の端部に塗布し、該塗布面にフィルム他方の面の端部を圧着し、主収縮方向に剥離しようとしたとき接着が強固であることが好ましい。溶剤接着性が不足の場合、ラベルの熱収縮装着時、又は飲料ボトル取扱い時にラベル接着部の剥離が発生する恐れがある。

【0039】

易滑層の形成方法としては、ポリエステル系原料組成物を溶融押出法等によりフィルム状に成形した未延伸ポリエステル系フィルム、又は未延伸ポリエステル系フィルムを一軸に延伸した一軸延伸ポリエステル系フィルムに、前記の易滑層形成用塗布液をフィルム表面に平滑かつ均一な厚みに塗布（インラインコート）し、この後、更に、一軸もしくは二軸方向に加熱延伸することが好ましい。かかる方法によるときは、塗布層自体もフィルムに追従して延伸されるため、延伸熱処理により塗布層とポリエステル系フィルムの密着性が良好となり、更に塗布層が強靱となる効果がある。フィルム表面に平滑かつ均一な厚みに易滑層形成用塗布液を塗布するコート法の例としてはリバースロール方式、エアナイフ方式、ファウンテン方式等が挙げられる。

【0040】

本発明の実施形態としては、バインダー樹脂成分としてエステル系樹脂、ウレタン系樹脂、アクリル系樹脂あるいはその共重合体、滑剤としてシリコン樹脂を使用し、インラインコート法により、ポリエステル系フィルムの表層に易滑層を形成することが特に推奨される。

【0041】

易滑層は、延伸、乾燥後にポリエステル系フィルム上に存在するコート物の量（固形分コート量という）として $0.002 \sim 0.5 \text{ g/m}^2$ であるのが好ましく、より好ましくは $0.003 \sim 0.2 \text{ g/m}^2$ である。 0.002 g/m^2 未満では、摩擦抵抗が大きくなり、 0.5 g/m^2 を超えると、フィルムの透明性の低下が発生するほか、溶剤での接着性の低下や、加工工程におけるロール等と積層表面の擦れによる摩耗層の発生が起こる。

【0042】

このように、本発明のポリエステル系熱収縮性フィルムはポリエステル系フィルムの少なくとも一方の面の最外層に易滑層を有するものであり、ポリエステル系フィルムの少なくとも一方の面の最外層が、シリコン成分を含有し固形分コート量が $0.002 \sim 0.5 \text{ g/m}^2$ の易滑層を有する熱収縮性のフィルムであり、好ましくは、 $10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$ の正方形状に切り取ったポリエステル系熱収縮性フィルムを 95°C の温湯に 10 秒間浸漬したときの主収縮方向の収縮率が 50% 以上のフィルムである。

温湯収縮率 (%) = (加熱前寸法 - 加熱後寸法) / 加熱前寸法 $\times 100$

【0043】

本発明においてポリエステル系熱収縮性フィルムの温湯収縮率が 50% 未満であると、フィルムの熱収縮率が不足して、ラベルとして容器に被覆収縮させたときに、容器に密着しないことがあり、外観不良が発生するため好ましくない。より好ましい温湯収縮率は 52% 以上、更に好ましくは 55% 以上である。

【実施例】

【0044】

次に、本発明の内容及び効果を実施例によって説明するが、本発明は、その要旨を逸脱しないかぎり以下の実施例に限定されるものではない。なお、本明細書中における特性値の測定方法は以下の通りである。

【0045】

(温湯収縮率)

延伸したフィルムを10cm×10cmの正方形に、その一辺がフィルム流れ方向と平行になるように切り出し、これを95℃に加熱した水槽に10秒間浸漬した。10秒経過後、直ちに別途用意した23℃の水槽に20秒間浸漬した後、フィルムの主収縮方向の長さを測定し、加熱収縮率を求めた。なお、フィルムの流れ方向、流れ方向に直角の方向のうち最も収縮した方向を主収縮方向とした。

$$\text{温湯収縮率 (\%)} = ((\text{加熱前寸法} - \text{加熱後寸法}) / \text{加熱前寸法}) \times 100$$

【0046】

(摩擦係数)

フィルム面同士の動摩擦係数 μd はJIS-K-7125に準拠し、23℃、65%RH環境下で測定した。また、熱水処理後の動摩擦係数についてはフィルムを80℃熱水中で20秒間処理することにより主収縮方向に10%収縮させたものを上記同様の方法で測定した。

【0047】

(ヘイズ)

ヘイズはJIS-K-6714に準じ、ヘイズメーター（日本精密機械社製）を用いて測定した。

○: $\leq 8.0\%$

×: $> 8.0\%$

【0048】

(溶剤接着強度)

延伸したフィルムに1,3-ジオキソランを塗布して2枚を張り合わせることでシールを施した。シール部をフィルムの主延伸方向に15mmの幅に切り取り、それをボールドウィン社製万能引張試験機STM-50にセットし、180°ピール試験で引張速度200mm/分で測定した。

○: $\geq 4\text{ N}/15\text{ mm}$

×: $< 4\text{ N}/15\text{ mm}$

【0049】

(耐摩耗性)

耐摩耗性評価は、染色物摩擦堅牢度試験機（安田精機製作所社製）を用いて易滑層の摩耗量を測定した。ガーゼ2枚と粒子径#1000のサンドペーパーをサンドペーパーが表面となるように順に取り付けた摩擦子（表面半径45mm、弧50mm、幅25mm）を使用し、試験片台（表面半径200mm）にフィルム同士の摩擦係数の小さい方の面が表面となるようにフィルムサンプルをセットして、荷重400g、往復距離100mm、30往復/分の条件でサンプルを処理し、10往復処理前後での処理部単位面積当たりの重量変化(g/m^2)を測定した。

【0050】

(自動販売機詰まり)

フィルムを、易滑層が外面になるようにチューブ状のラベルに成形した後、蒸気による熱収縮により500mLの飲料用PETボトルの胴部に装着し、自動販売機に投入、排出させたとき、排出400個のうち詰まりの発生した件数（個数）を測定した。

【0051】

(実施例1)

(1) ポリエステル及び未延伸フィルムの製造

ポリエチレンテレフタレート40重量%、テレフタル酸100モル%とネオペンチルグリコール30モル%とエチレングリコール70モル%とからなるポリエステル50重量%及びポリブチレンテレフタレート10重量%を混合したポリエステル組成物を280℃で熔融しTダイから押出し、チルロールで急冷して未延伸フィルムを得た。

【0052】

(2) 塗布液の調合

ジメチルシリコン樹脂とスチレン-アクリル酸エステル共重合体の水分散液（クリー

テックスKT-290日新化学研究所社製)の固形分を固形分中95重量%、界面活性剤(メガファックF442:大日本インキ化学工業社製)の固形分を固形分5重量%含む、IPA-水溶液を塗布液とした。

【0053】

(3) コートフィルムの製造

(1)で得た未延伸フィルムに(2)で調合した塗布液をファウンテン方式で塗布し、フィルム温度が70℃になるまで加熱した後、テンターで横方向に4.0倍延伸後、80℃で熱固定し、コート量 0.02 g/m^2 、厚み $50\text{ }\mu\text{m}$ のポリエステル系熱収縮性フィルムを得た。この延伸フィルムについて上記方法にて試験を行った結果を表1に示す。

【0054】

(実施例2)

(1) 塗布液の調合

シリコン水分散液(TSM6343:東芝シリコン社製)の固形分を固形分中40重量%、ポリエチレンワックス水分散液(ハイテックE-8237:東邦化学社製)の固形分を固形分中15重量%、エステル系樹脂水分散液(バイロナルMD1500:東洋紡績社製)の固形分を固形分中30重量%、界面活性剤(メガファックF442:大日本インキ化学工業社製)の固形分を固形分中15重量%含む、IPA-水溶液を塗布液とした。

【0055】

そのほかは実施例1と同様の方法でポリエステル系熱収縮性フィルムを得た。このフィルムについて上記方法にて試験を行った結果を表1に示す。

【0056】

(実施例3)

(1) 塗布液の調合

シリコン水分散液(TSM6343:東芝シリコン社製)の固形分を固形分中50重量%、ポリエチレンワックス水分散液(ハイテックE-8237:東邦化学社製)の固形分を固形分中15重量%、エステル系樹脂水分散液(バイロナルMD1500:東洋紡績社製)の固形分を固形分中30重量%、界面活性剤(TB214:松本油脂社製)の固形分を固形分中5重量%含む、IPA-水溶液を塗布液とした。

【0057】

そのほかは実施例1と同様の方法でポリエステル系熱収縮性フィルムを得た。このフィルムについて上記方法にて試験を行った結果を表1に示す。

【0058】

(比較例1)

実施例1において、塗布液をコート量 0.7 g/m^2 となるように横延伸後に塗布した以外は実施例1と同様の方法でフラット状の熱収縮性フィルムを得た。このフィルムについて上記方法にて試験を行った結果を表1に示す。

【0059】

(比較例2)

実施例2において、コート量 0.001 g/m^2 となるようにした以外は実施例2と同様の方法でフラット状の熱収縮性フィルムを得た。このフィルムについて上記方法にて試験を行った結果を表1に示す。

【0060】

(比較例3)

(1) 塗布液の調合

実施例3において、ポリエチレンワックス水分散液(ハイテックE-8237:東邦化学社製)の固形分を固形分中30重量%、エステル系樹脂水分散液(バイロナルMD1500:東洋紡績社製)の固形分を固形分中50重量%、界面活性剤(TB214:松本油脂社製)の固形分を固形分中20重量%含む、IPA-水溶液を塗布液とし、コート量 0.01 g/m^2 とした。

【0061】

そのほかは実施例1と同様の方法でポリエステル系熱収縮性フィルムを得た。このフィルムについて上記方法にて試験を行った結果を表1に示す。

【0062】

得られたフィルムロール各水準500m×2本を用い、ラインスピード100m/minで印刷機を走行させたところ、実施例1～3では、すべてのガイドロールにおいて摩耗屑の発生が認められなかったが、比較例1を使用した場合は、易滑コート面が接触するロールのうち、特に巻き出しに近い部分の金属ガイドロール（表面アルマイト加工製、740mm径）上に白い粉状の摩耗屑が付着していることが目視で確認された。

【0063】

【表1】

フィルム易滑層										フィルム特性									
	固形分組成割合 (重量%)						コート量 (g/m ²)	易滑層			透明性	温湯 収縮率 (%)	自動販売機 詰まり (個/400個)						
	シリコン樹脂/ アクリ酸エステル	95	—	界面 活性剤	5	ポリエチレン ワックス		15	界面 活性剤	15				エステル系 樹脂	30	摩擦係数 未処理 (μd)	熱処理後 (μd)	耐磨耗性 (摩耗量) (g/m ²)	溶剤 接着性
実施例 1	シリコン樹脂/ アクリ酸エステル	95	—	界面 活性剤	5	—	0.02	0.15	0.18	0.10	○	61	○	0					
実施例 2	シリコン樹脂	40	ポリエチレン ワックス	15	界面 活性剤	15	0.02	0.15	0.16	0.08	○	60	○	0					
実施例 3	シリコン樹脂	50	ポリエチレン ワックス	15	界面 活性剤	5	0.02	0.18	0.20	0.08	○	61	○	0					
比較例 1	シリコン樹脂/ アクリ酸エステル	95	—	界面 活性剤	5	—	0.7	0.13	0.13	0.42	×	62	×	—					
比較例 2	シリコン樹脂	40	ポリエチレン ワックス	15	界面 活性剤	15	0.001	0.34	0.41	0.10	○	60	○	4					
比較例 3	—		ポリエチレン ワックス	30	界面 活性剤	20	0.01	0.19	0.34	0.11	○	60	○	3					

【0064】

以上、本発明のポリエステル系熱収縮性フィルムについて、複数の実施例に基づいて説明したが、本発明は上記実施例に記載した構成に限定されるものではなく、各実施例に記載した構成を適宜組み合わせる等、その趣旨を逸脱しない範囲において適宜その構成を変更することができるものである。

【産業上の利用可能性】

【0065】

本発明のポリエステル系熱収縮性フィルムはフィルムの外観を良好に維持した上、フィルム同士の摩擦を低く抑えることができる。更に、蒸気や熱風による加熱収縮処理により飲料容器等の容器のラベルとして装着した場合に、容器同士の摩擦を低く抑えることができるという特性を有していることから、飲料容器のラベルの用途に用いて自動販売機内での商品の詰まりを防止することができるほか、例えば、固体の集積包装用途にも用いることができる。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 飲料用容器のラベルとして使用した際に、外面となる側の滑性を向上させることにより飲料自動販売機における商品の詰りを防止し、透明性が良好であり、かつ、加工適性に優れたポリエステル系熱収縮性フィルム及びその製造方法を提供すること。

【解決手段】 ポリエステル系フィルムの少なくとも一方の面に、シリコン成分を含有し固形分コート量が $0.002 \sim 0.5 \text{ g/m}^2$ の易滑層が形成されてなることを特徴とする。

特願 2 0 0 3 - 4 1 4 5 1 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 3 1 6 0]

1. 変更新月日	1 9 9 0 年 8 月 1 0 日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府大阪市北区堂島浜 2 丁目 2 番 8 号
氏 名	東洋紡績株式会社

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP04/018457

International filing date: 10 December 2004 (10.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2003-414518
Filing date: 12 December 2003 (12.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 10 February 2005 (10.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☒ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.